

## 地球温暖化対策

- パリ協定を踏まえ、温室効果ガスを2030年までに26%削減、2050年までに80%削減を目標としている。

## 長期的な低炭素化の課題

温室効果ガスを2050年までに80%削減するためには、電動車の普及が必須であるが、以下の課題が存在する。

- 電動車は、使用面(航続距離、充電時間、積載量、インフラ整備)で従来車に劣っている。
- 電動車は車両価格が高く、コスト面で従来車に劣っている。
- これらにより、電動車は車種が少なく、運送事業者等のニーズに合致した車種が市場に導入されていない。

## 低炭素化に向けた対応の方向性

- 大型車における電動車の普及促進のため、上記の課題を解決することが必要。
- 一方で、電動車の課題の解決には一定程度の期間を要し、当面は従来車が太宗を占めるため、従来車の燃費改善、代替燃料等の利用を促進。
- これらに加え、車両単体対策のみならず、情報通信システムを活用した大型車のスマートな利用についても促進。

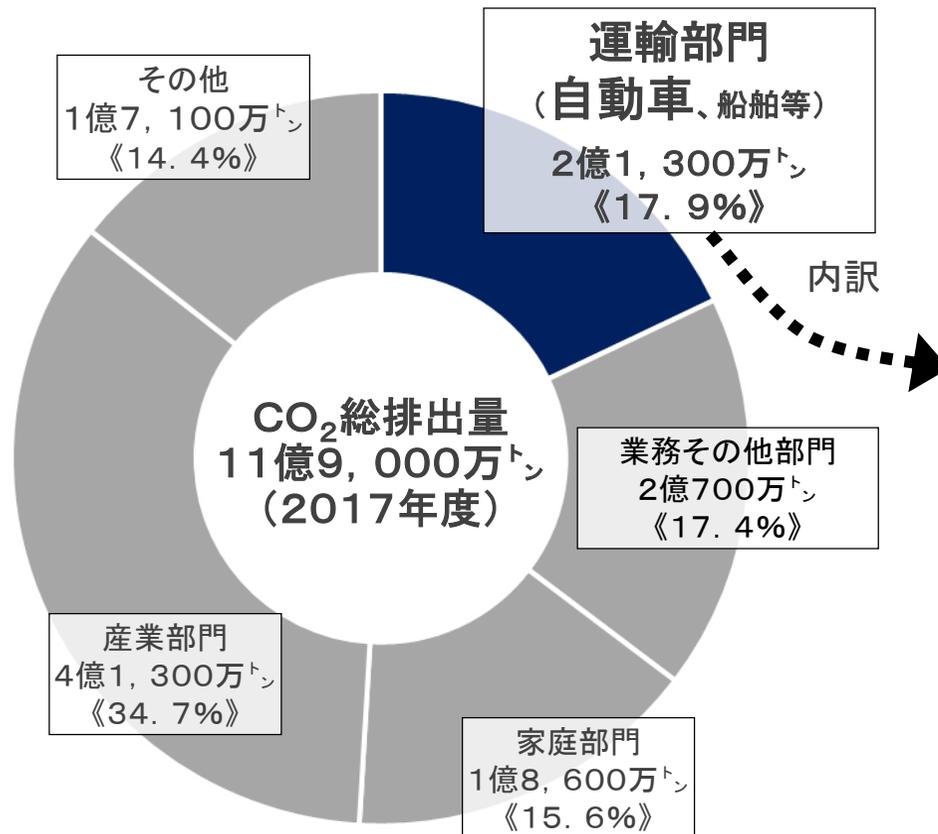
## 方向性を受けた具体的な対策

電動車の普及促進	<ul style="list-style-type: none"><li>• 電動化可能な領域の特定(電動車の特性と運送事業者等のニーズを踏まえ、最適な車種の開発を促進。)</li><li>• 自立的な普及に至るまでの財政的支援</li><li>• 電動車の付加価値訴求(災害時における移動式電源としての活用、EV100等)</li></ul>
従来車の燃費改善、代替燃料等の利用促進	<ul style="list-style-type: none"><li>• 産学官連携により、環境性能に優れた技術の開発、実用化促進。</li><li>• 燃費基準により、さらなる燃費改善を促進。</li><li>• 軽油以外の燃料(天然ガス、代替燃料)の利用促進。</li></ul>
大型車のスマートな利用の促進	<ul style="list-style-type: none"><li>• 情報通信システムを活用した輸送の効率化、積載効率の改善。</li></ul>

# 補足資料

# CO<sub>2</sub>排出量の現状 (2017年度確報値)

## ■ 日本の各部門における二酸化炭素排出量



## ■ 運輸部門における二酸化炭素排出量 (配分後)



トラック・バスは  
運輸部門の  
**38.5%**  
(日本全体の6.9%)  
2017年度

バス	417万トン	《2.0%》
タクシー	269万トン	《1.3%》
二輪車	80万トン	《0.4%》
内航海運	1,025万トン	《4.8%》
航空	1,040万トン	《4.9%》
鉄道	867万トン	《4.1%》

出典:「日本の温室効果ガス排出量データ(1990~2017年度)確報値」(2019)

# 地球温暖化対策計画

- 2015年12月、COP21において、2020年以降の温室効果ガス排出削減等のための新たな国際枠組みとして「パリ協定」を採択。これを踏まえて、2016年5月に「**地球温暖化対策計画**」を閣議決定。
- 本計画は、中期目標として**2030年までに温室効果ガスを13年度比で26%削減**するほか、長期的目標として**2050年までに80%削減**を目指すことが示された。

## 中期目標（2030年度までに13年度比26%削減）

### 【温室効果ガスの排出量】

2030年度に **2013年度比▲26.0%**  
 （約10億4,200万t-CO<sub>2</sub>）

### 【エネルギー起源CO<sub>2</sub>の排出量】

2030年度に **2013年度比▲24.9%**  
 （約9億2,700万t-CO<sub>2</sub>）

	2030年度の各部門の排出量の目安	2013年度実績比
エネルギー起源CO <sub>2</sub>	927	▲24.9%
産業部門	401	▲6.5%
業務その他部門	168	▲39.8%
家庭部門	122	▲39.3%
<b>運輸部門</b>	<b>163</b>	<b>▲27.6%</b>
エネルギー転換部門	73	▲27.7%

## 長期的目標（2050年までに80%削減）

＜我が国の地球温暖化対策の目指す方向（抜粋）＞

我が国は、パリ協定を踏まえ（略）地球温暖化対策と経済成長を両立させながら、**長期的目標として2050年までに80%の温室効果ガスの排出削減を目指す。**

# SDGs(持続可能な開発目標)とは

- SDGs(Sustainable Development Goals)とは、「誰一人残さない(leave no one behind)」持続可能で多様性と包摂性のある社会の実現のための、2030年を年限とする17の国際目標。(その下に、169のターゲット、232の指標が定められている)
- 2015年9月の国連サミットで全会一致で採択。(2001年に策定されたミレニアム開発目標(MDGs)の後継)
- 特徴は、①普遍性、②包摂性、③参画性、④統合性、⑤透明性の5点。

## <SDGs (Sustainable Development Goals) >

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



## <SDGsの5つの特徴>

- 普遍性** 先進国を含め、**全ての国が行動**
- 包摂性** 人間の安全保障の理念を反映し「**誰一人取り残さない**」
- 参画型** **全てのステークホルダーが役割を**
- 統合性** 社会・経済・環境に**統合的に取り組む**
- 透明性** **定期的にフォローアップ**

- ESG投資とは、財務情報だけではなく、企業の環境(Environment)・社会(Social)・ガバナンス(Governance)に関する取組も考慮した投資。
- 2006年に国連がPRI(責任投資原則(※))を提唱して以降、持続可能性を重視するESG投資は拡大。
- 日本でも、2015年9月に世界最大の機関投資家であるGPIF(年金積立金管理運用独立法人)がPRI(責任投資原則)に署名している。日本からのPRI署名機関数は2019年5月時点で、75社。

(※責任投資原則(PRI : Principles for Responsible Investment) : 機関投資家の意思決定プロセスにESGを組み込み、長期的な投資成果を向上させることを目標とした原則。)

## <ESG投資とSDGsの関係(GPIFによる整理)>



(出所) 国連等よりGPIF作成

出所: GPIFホームページ

## <主要なESG投資インデックス>

評価機関によって対象企業の選定基準は様々。

【グローバル】 Index/指数	特色	対象企業数
Dow Jones Sustainability Induces	○米国の出版社S&P Dow Jones Indices社とスイスの調査・格付け会社Robeco SAMが共同開発したESGインデックス。	アジア・パシフィック地域150社
FTSE4Good Index Series	○ロンドン証券取引所グループのFTSE Russellが構成するESG投資インデックス(2001年に開発)。 ○独立性を保つために投資家や労働団体、NGOなどのマルチステークホルダーにより委員会を運営。	世界953社 日本152社
MSCI World ESG Leaders Index/ MSCI World SRI Index	○米国モルガンスタンレーグループのMSCIが構成するESGインデックス。 ○評価対象企業の産業の特徴を踏まえ、重要度の高いESG課題を絞り込んだ上で評価を実施。	世界844社/世界398社
【日本向け】 Index/指数	特色	対象企業数
FTSE Blossom Japan Index	○日本企業を対象としたESGインデックス。 ○GPIFが運用対象として採用。	日本155社
MSCI Japan ESG Select Leaders Index	○日本企業を対象としたESGインデックス ○GPIFが運用対象として採用。	日本251社

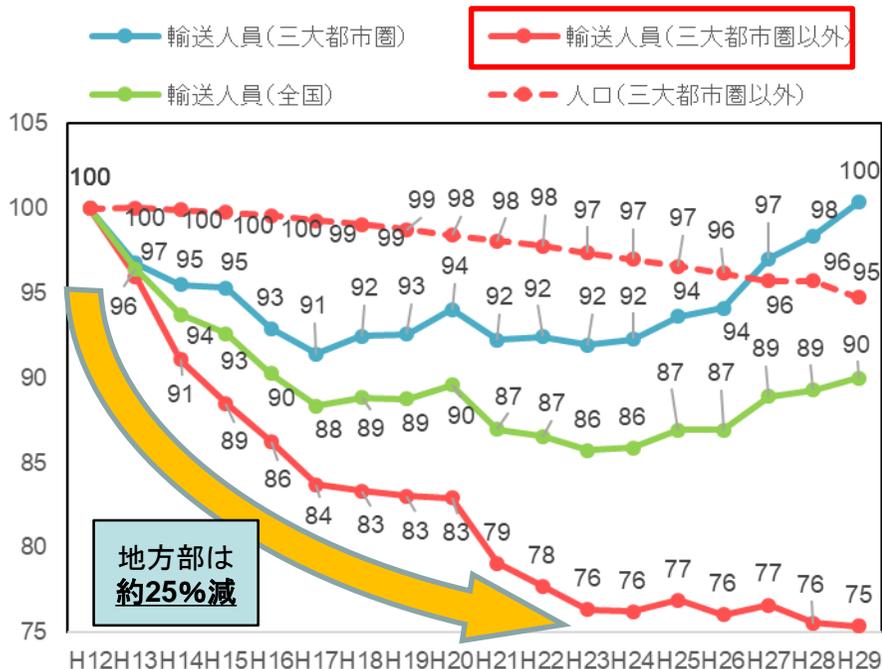
出所: SDGs経営/ESG投資研究会報告書



- 路線バス事業の輸送人員は都市部では近年緩やかな増加傾向がみられるが、一方、地方部は依然として減少傾向。
- 路線バス事業者の全国の約7割の事業者が赤字。
- 2008年度以降で13,249kmが廃止。これは、全国のバス路線合計約40万kmの3.5%程度に相当。

## バスの輸送人員の減少

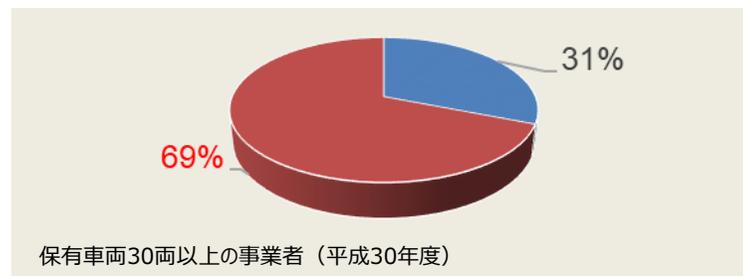
乗合バス (平成12年度を100とした輸送人員)



※「三大都市圏」とは、埼玉県、千葉県、東京都、神奈川県、愛知県、京都府、大阪府、兵庫県を指す  
 (出典)「総務省統計局人口推計」「自動車輸送統計年報」より国土交通省総合政策局作成

## 路線バス事業者の赤字割合

- ・ 一般路線バス事業者の約7割の事業収支が赤字



(出典)国土交通省自動車局発表資料より総合政策局作成

## 路線バスの廃止路線延長の推移

	廃止路線延長		廃止路線延長
2008年度	1,911	2014年度	1,911
2009年度	1,856	2015年度	1,856
2010年度	1,720	2016年度	1,720
2011年度	842	2017年度	1,090
2012年度	902	計	<b>13,249</b>
2013年度	1,832		

※高速バス・定期観光バスを除く、  
代替・変更がない完全廃止のもの

(出典)国土交通省自動車局作成

# 産学官連携による高効率次世代大型車両開発促進事業

運輸部門におけるCO<sub>2</sub>排出量の多い大型車分野に関し、産学官連携のもと、電動化技術や内燃機関分野等の開発促進の強化を図り、高効率次世代大型車両の開発・実用化を促進する。

## 大型車の高効率化技術

### 大型車両の電動化

- ✓ バッテリー搭載スペース確保に貢献するリアアクスルとモーターが一体化した次世代駆動系の開発及び技術指針の整理
- ✓ 道路データ(緯度・経度・高度等)を活用し、燃費・排出ガスの観点から最適走行を可能とする次世代大型車の評価法整備

### ディーゼルエンジンの高効率化

- ✓ Well to Wheelで電動車と同等のCO<sub>2</sub>排出レベル達成に向けた、燃焼・排出ガス生成メカニズムの解明及び技術指針の整理

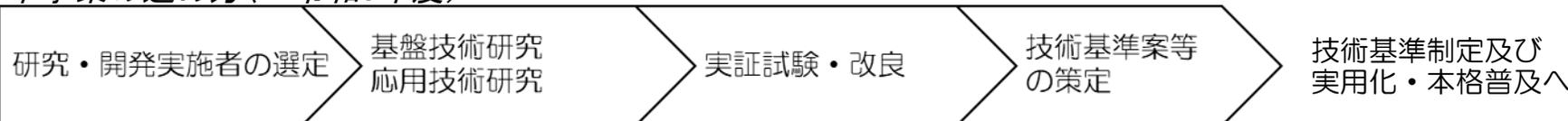
### 空力性能の向上

- ✓ 空力性能改善に資する新たな車両形状の提案及び重量車燃費基準で使用する空気抵抗係数の算出手法の高度化

## 本事業の実施体制



## 本事業の進め方(～令和5年度)



# 重量車の燃費基準(2025年度基準)策定について

- 国土交通省及び経済産業省は、エネルギーの使用の合理化等に関する法律（省エネ法）に基づき、2005年度に世界で初めて重量車（車両総重量3.5t<sup>超</sup>、トラック・バス）の燃費基準を策定（目標年度：2015年度）。
  - 地球温暖化対策の更なる推進を図るため、2016年12月より燃費合同会議（※）において、重量車について更に強化した燃費基準を策定すべく検討を開始し、2017年12月に新たな大型車の燃費基準についてとりまとめを行った（2019年3月公布・施行）。
- （※）交通政策審議会自動車燃費基準小委員会（国土交通省）及び総合エネルギー調査会自動車判断基準WG（経済産業省）
- 新たな燃費基準（目標年度：2025年度）は、現行の2015年度基準と比較し、重量車全体で13.5%の基準強化となる。

## 新たな燃費基準案

- ◆ 目標年度：2025年度
- ◆ 対象範囲：ディーゼル車（ハイブリッド車含む）

- ◆ 燃費基準値：

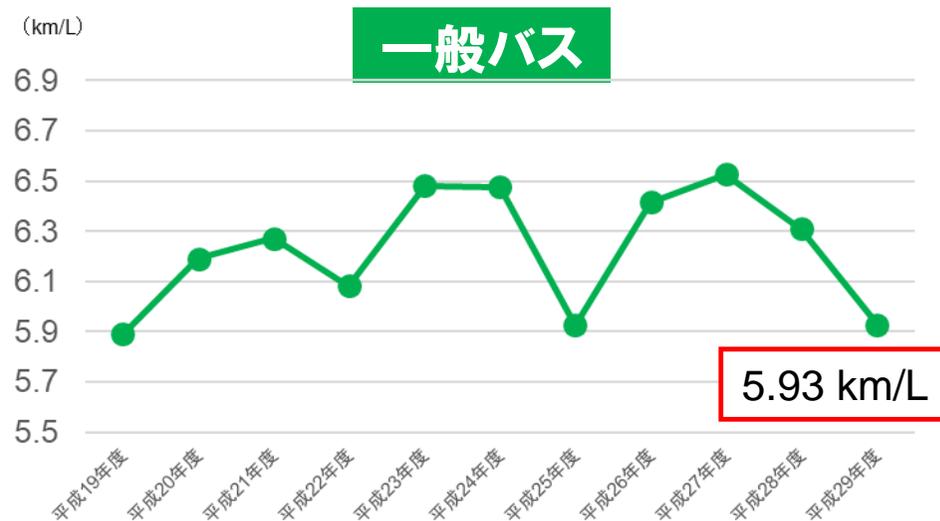
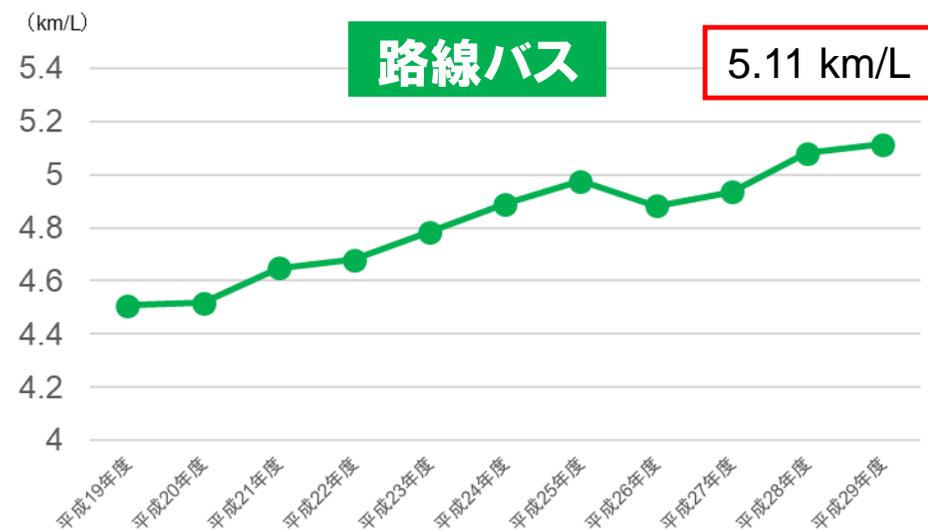
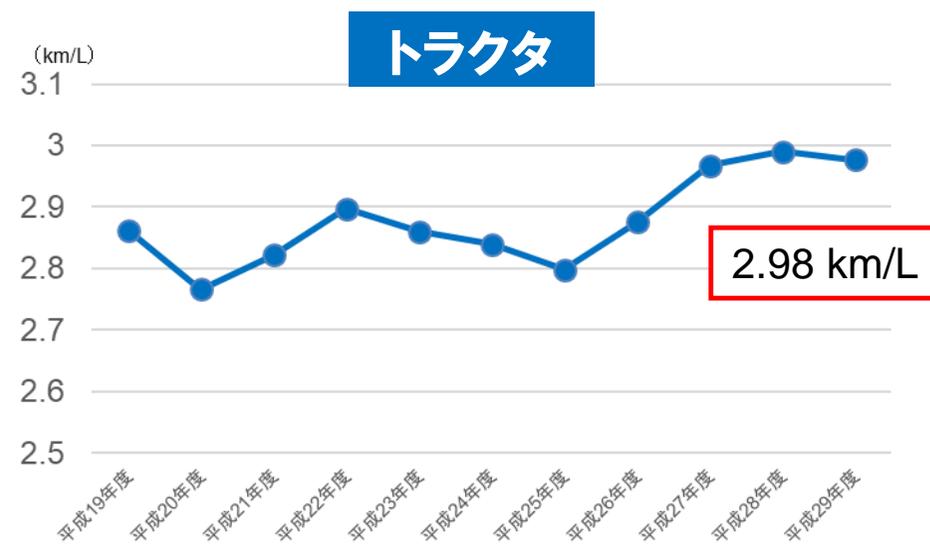
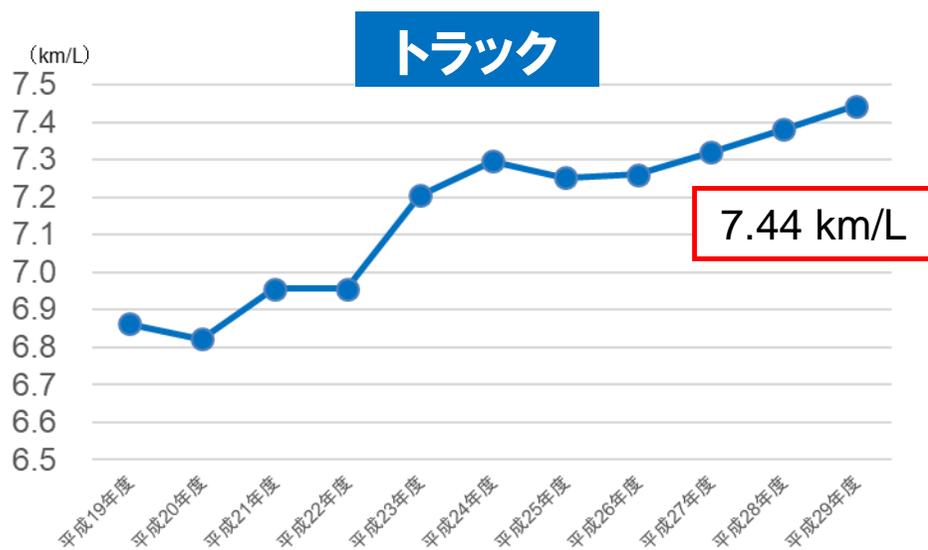
	目標基準値 ※	現行の2015年度基準との比較
トラック	7.63 km/L	約13.4%の基準強化
バス	6.52 km/L	約14.3%の基準強化

※ 2014年度販売実績を基に加重調和平均して算出した値

- ◆ 電気自動車等の取扱い：

- ・ 電気自動車、プラグインハイブリッド車、燃料電池自動車は、現在の普及台数が少ないため、燃費規制の対象外とする。
- ・ 一方で、電気自動車等の更なる普及促進を図るため、自動車メーカーの電気自動車等に対する取組を評価する仕組みを導入する。（詳細は今後、更に燃費合同会議で検討。）

# 重量車の平均燃費の推移





## 災害時における燃料電池バス活用事例

- 令和元年9月、台風15号による千葉県停電の際に、燃料電池バスを活用し、電気を供給。
- 「移動式電源」として活用することが可能で、建物への給電や、100V電源用コンセントの使用が可能。

# EV100とは

- EV100とは、2030年までに加盟企業が利用する車両を100%電動車(※)とし、従業員や顧客のための充電設備を整備する取り組み。
- 2017年9月に、The Climate Group(環境NPO(英))により発足。
- 参加企業は、世界で67社、このうち日本企業は5社。(2020年3月時点)



(※EV100における電動車とは、電気自動車、プラグインハイブリッド自動車、燃料電池自動車を指す。)

企業	主な取り組み
イオンモール	日本の135店舗に751台、中国の6店舗に348台の充電設備を設置済み。
アスクル	業務用車両約200台全てを電動車に切り替え。 EV配送車両専用の配送拠点を開設し、EV車による配送を開始(2016年10月～)
NTT	NTTグループが保有している一般車両約1.1万台について、2025年までに「50%EV化」、2030年までに「100%EV化」を目指す。
東京電力ホールディングス	2030年までに、業務車両約4,400台を100%電動化し、自社用の充電設備の完備を目指す。既に400台をEVに切り替え、ほとんどの事業所に充電設備を設定済み。
高島屋	(具体的な記載無し)
ドイツポストDHL	中長期的に郵便・宅配便全てを再エネ由来の電気自動車に変更。
スイス・ポスト	既に電気三輪自動車を6,000台投入しているが、2030年までにさらに4,600台投入する予定。
オーストリア・ポスト	配送車両9,000台以上を2030年までに電気自動車に切り替える。
IKEA	中国では50台以上のEVトラックが稼働し、2018年にはLAとNYで20台が稼働予定。
百度	自社車両の電気自動車への移行、社員の構内移動時に電気バスを導入。

令和元年10月に、トラック運送事業の生産性向上等に資する手引きとして、ITツールの機器毎の導入効果やITツールを活用した長時間労働改善等に向けた取組を紹介する「中小事業者向けITツール活用ガイドブック」を作成。

## 主なデバイス、ITツール

- デジタルタコグラフ(EMS)
- 車両動態管理システム
- 配車支援・計画システム
- 運行管理システム
- 勤怠管理システム
- IT点呼
- 求荷求車システム
- ETC 2.0
- 原価サーチャージテンプレート
- ロボット点呼
- 経理・給与システム
- トラック予約受付システム
- WMS (Warehouse Management System)
- RFIDタグ

## 配車支援・計画システム 導入状況: 10.8%

配車支援・計画システムは、受注情報(荷物)を車両(ドライバー)に効率的に割り当てるシステム。  
 受注情報をもとに配送当日の荷物のピッキング作業、積み込み作業、トラックの配車や配送ルート等の段取りを計算し、その結果をパソコンの画面や紙面に出し、ドライバー、倉庫係等に指示を行うなどの一連の業務を支援。

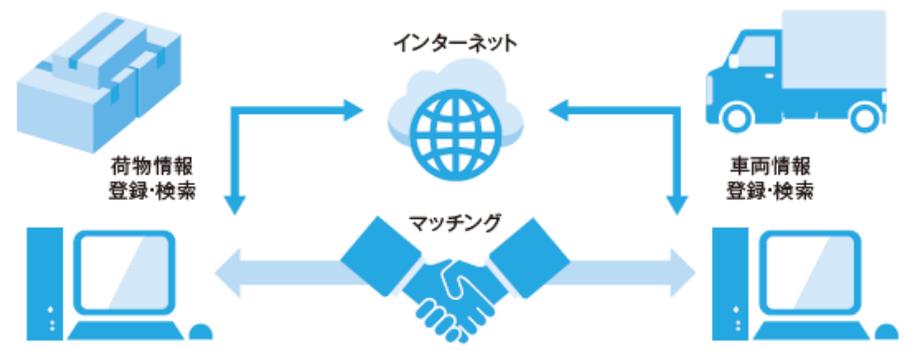
配車支援・計画システムのイメージ



## 求荷求車システム 導入状況: 25.8%

求荷求車システムは、インターネットなどの情報システム機能を利用して車両と荷物の情報をマッチングさせるシステム。  
 インターネットを利用して、荷物を依頼する側と、車両を活用したい運送側が、それぞれ情報登録や検索を行う。

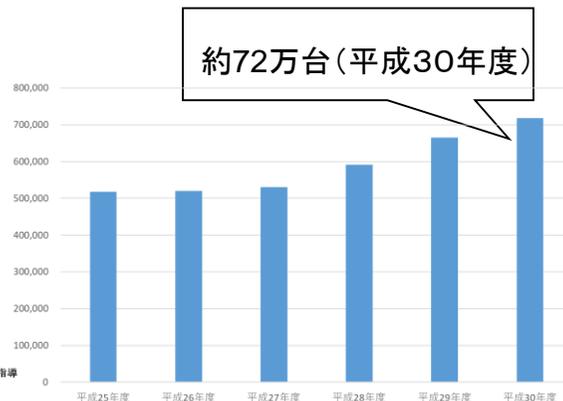
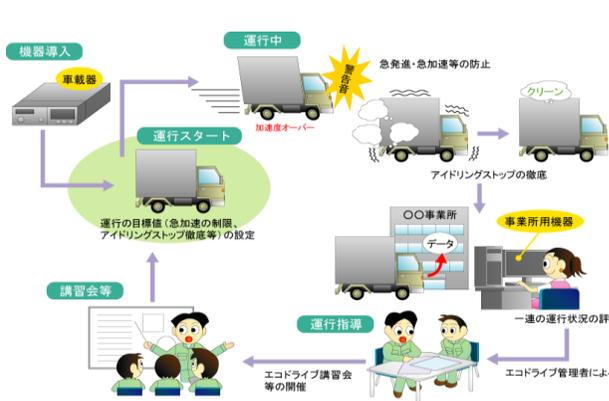
求荷求車システムのイメージ



# 主なデバイス、ITツールについて(2/2)

## エコドライブ管理システム(EMS) 導入状況(デジタコ):74.0%

運転データ(走行距離、速度等)から運行状況を評価し、**エコドライブを支援するシステム**。一般的に運転データを記録するための機器を車内に搭載する。



EMSの保有台数推移(推計)

## 車両動態管理システム 導入状況:41.6%

車両位置や運行状況等のデータを営業所で把握し、**効率的な輸配送を支援するシステム**。携帯電話やタブレット、デジタコ、ドラレコ等の追加機能として提供されているものもある。



出所: 中小トラック運送業のためのITツール活用ガイドブック(2019) 自動車局貨物課

## 〇EMSと車両動態管理システムの導入補助

	EMS	車両動態管理システム
実施時期	平成17年度～28年度	平成29年度～
車載機の補助対象基準 ※車両動態管理システムについては、令和元年度事業のうち、デジタコ機能なしの車載機の場合	<ul style="list-style-type: none"> <li>①時間情報、瞬間速度、走行距離を取得できること。</li> <li>②適切なタイミングで警告音等により運転者のエコドライブを支援することができること。</li> <li>③一運行における以下の情報について、車載器を介して、運行診断結果を出力できること。 <ul style="list-style-type: none"> <li>・急発進・急加速に関する情報</li> <li>・一定時間以上アイドリングの継続に関する情報</li> <li>・あらかじめ設定した経済速度を超えた走行に関する情報</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>〇必須機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>①時間情報を取得できること。</li> <li>②GPS位置情報を取得できること。</li> </ul> </li> <li>〇付帯機能 <ul style="list-style-type: none"> <li>EMS機能、燃料管理機能、各種センサー等</li> </ul> </li> </ul> <p>※必須機能を有する車載機本体を補助対象とし、付帯機能については、省エネ・荷主連携の効果が高いと認められるものも補助対象</p>